

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-96784

(43)公開日 平成5年(1993)12月27日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 2 8 F 9/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 9141-3L

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-43122

(22)出願日 平成4年(1992)5月30日

(71)出願人 000004422

日本建鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72)考案者 小野 成信

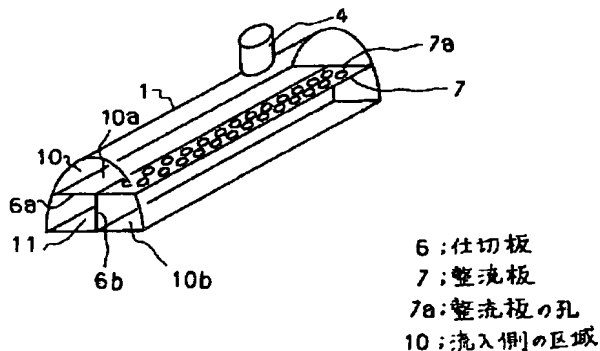
千葉県船橋市山手1丁目1番1号 日本建  
鐵株式会社船橋製作所内

(54)【考案の名称】 熱交換器

(57)【要約】

【目的】 ヘッダー間に多数の伝熱管が平行に設置される型の熱交換器では管内流体は入口管からヘッダー内に入り、該入口管の近くに設置された伝熱管を中心に流入し、各伝熱管に均等に流入しない欠点があり、種々の問題が生じた。本考案は各伝熱管に均等に流入するように改良したものである。

【構成】 管内流体の入口管が取付けられる側のヘッダー内にはその内部空間を区分する仕切板6が取付けられるが、さらに該仕切板で区分された伝熱管への流入側の区域に多孔板からなる整流板7が設置され、該整流板は該仕切板と共に該ヘッダーの長手方向に延び、管内流体は整流板の孔を通して伝熱管内に流入することを特徴としている。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 両側のヘッダーの間に適当数の伝熱管が平行に設置され且つ流体を導入する入口管が取付けられる前記ヘッダーの内にはその内部空間を仕切る仕切板が設けられている熱交換器において、さらに前記ヘッダー内の前記仕切板で区分された前記伝熱管への流入側の区域を仕切るように整流板が設けられ且つ前記整流板は前記ヘッダーの概して長手方向に延びる多孔板からなることを特徴とする熱交換器。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一例による熱交換器の要部を示す斜視図である。

【図2】 図1に示す部分の横断面図である。

2

\* 【図3】 本考案で用いられる整流板の一例を示す斜視図である。

【図4】 従来の熱交換器のヘッダー部分を示す斜視図である。

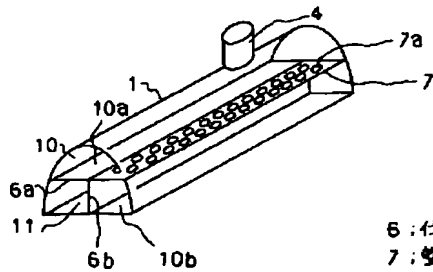
【図5】 図4に示す従来例の横断面図である。

## 【符号の説明】

- 1 ヘッダー
- 4 入口管
- 6 仕切板
- 7 整流板
- 7a 整流板の孔
- 10 流入側の区域

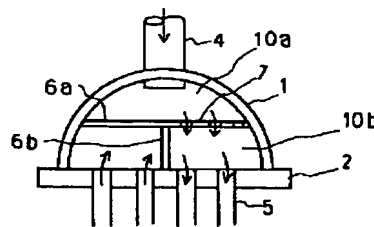
\*

【図1】

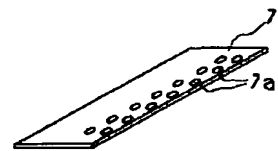


- 6 : 仕切板
- 7 : 整流板
- 7a : 整流板の孔
- 10 : 流入側の区域

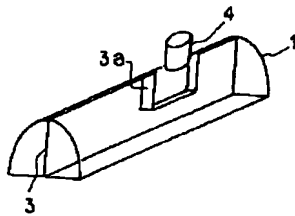
【図2】



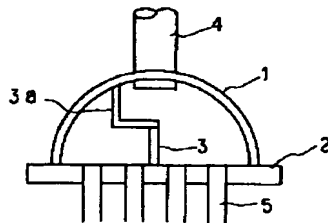
【図3】



【図4】



【図5】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は両側のヘッダーの間に適当数の伝熱管が平行に設置された型の熱交換器に関し、とくに管内流体の導入側のヘッダーの改良に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、両側に配置されたヘッダーの間に多数の伝熱管が備えられた熱交換器では、管内を流れる流体は一方のヘッダーから流入して一群の伝熱管を流通して他の側のヘッダーに入り、そこで折り返して他の群の伝熱管を通して前記一方のヘッダーに戻り、そこで流出し、その間に管外の流体と熱交換するようになっている。そのため一方のヘッダー内には仕切板が取付けられて、該仕切板により伝熱管への流入側の区域が仕切られている。

**【0003】**

図4および図5は従来の熱交換器のヘッダーを示すものであって、図示のようにヘッダー1は管板2に固定されてその間に内部空間を画成し、該空間は仕切板3、3aによって仕切られ、その一方の空間に連通するように管内流体の入口管4が該ヘッダー1に固定される。各伝熱管5の端部が管板2に固定される。

**【0004】****【考案が解決しようとする課題】**

このような従来のヘッダーの構造では、入口管4によって導入される管内流体は該入口管の近くに設置された伝熱管5を中心に流入し、各伝熱管に均等に流入しない欠点があった。そのため沸騰によるヒートショックを生じ、また仕切板の近傍における渦流等によるインレットアタックを生じることもあり、これらは伝熱管を破損する原因にもなった。

**【0005】**

本考案の目的は上記従来技術の問題点を解消することであって、それ故、伝熱管に対する偏流および伝熱管入口近傍の渦流を減少するようにヘッダー内の導入流体を整流し得る熱交換器を提供することである。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本考案による熱交換器の特徴は両側のヘッダーの間に伝熱管が設置され、および管内流体の入口管が取付けられる前記ヘッダーの内にはその内部空間を仕切る仕切板 6 が設けられると共に、該仕切板で区分された伝熱管への流入側の区域に多孔板からなる整流板 7 が設けられ、該整流板は該ヘッダーの長手方向に延びており、従って入口管から導入された流体は該整流板の孔を通して伝熱管に流入するようになっている。

## 【0007】

## 【作用】

入口管によりヘッダーに導入される流体はその流入側の区域における整流板 7 で区画された一方の区域に入り、且つ整流板の孔 7 a を通って他の区域に入り、そこからその区域の各伝熱管に入る。その際整流板を通ることによって流体はほぼ均一に分布し、且つ伝熱管の入口近くでの渦流を抑制する。

## 【0008】

## 【実施例】

次に図面を参照のもとに本考案の実施例に関し説明する。図 1 および図 2 は本考案の一実施例の要部を示すものであって、この熱交換器も両側にヘッダーが配置され、その間に多数の、もしくは適当数の伝熱管が平行に設置される。本考案は管内流体を導入する入口管 4 が取付けられるヘッダー 1 を改良するものであって、該ヘッダーは従来と同様に管板 2 に固定され、その内部空間に仕切板 6 が設置され、該内部空間において伝熱管への流入側の区域が仕切られている。

## 【0009】

図示の実施例では仕切板 6 は一対の部片 6 a と 6 b からなる断面直角状の板材によって構成されているが、必ずしも直角状である必要はなく、他の形状であってもよいことは云うまでもない。図 1 に示すように、仕切板 6 はヘッダー 1 内にその長手方向に沿って平行に固定され、且つヘッダー 1 と管板 2 によって包囲される内部空間はこの仕切板 6 によって、入口管 4 に連通する区域、即ち一群の伝熱管への流入側の区域 10 と、他の群の伝熱管によって流体が戻る区域 11 に区

分される。

### 【0010】

この熱交換器では伝熱管への流入側の区域10内に多孔板からなる整流板7が設置され、該整流板によって該区域10が区分される。従って、この整流板7により、仕切板6で区分された区域10はさらに2つの区域10a、10bに区分され、それらの区域は互に連通している。

### 【0011】

この整流板7もヘッダー1の内部に在ってその長手方向にほぼ平行に、好ましくは該長手方向に平行に設置され、且つ整流板7は仕切板6に取付けられ、好ましくは仕切板6と一体に構成される。この実施例では図3に示すように、整流板7は一枚の長方形の平板の片側半分で構成され、他の片側半分が仕切板6の一边6aとして用いられ、その下側に直角に固定された板片によって仕切板6の他の辺6bが構成される。

### 【0012】

多孔板からなる整流板7の各孔7aは多くの場合、丸孔として形成されるが、該孔の形状は任意であってよく、場合によってはスリットまたは長孔であってもよい。孔7aの大きさも特に限定するものではなく、整流板7を通して流体を均一に流通するように、流体に適度の抵抗を与える程度の大きさになっている。従って該孔の大きさは孔の形状や分布密度などとの関係で定められる。また、この整流板7を通して流体を均一に流通するため、整流板7の全面にわたり孔7aが形成され、好ましくは該孔は均一に分布し且つ入口管4の近くの孔7aが遠方の孔7aより小さく形成される。または孔7aの分布を入口管4の近くを粗に且つ遠方を密にしてもよい。

### 【0013】

作動時、管内流体は入口管4からヘッダー1内の仕切板6および整流板7で区画された区域10aに流入し、そこに一時的に貯えられ、且つ整流板の孔7aを通過して区域10bに流入し、該区域10bに連通する一群の伝熱管の各々に流入する。他のヘッダーで折り返し他の群の伝熱管を通過して戻る流体はヘッダー内の他の区域11に入り、該区域からヘッダーを流出する。このように入口管4から

導入された流体は整流板7の位置でその全面に分散し、各伝熱管にほぼ均等に流入する。また整流板7が流体に対し或る程度の抵抗を与え且つ整流するため、伝熱管への流入速度を抑制し、および偏流が生じるのを抑止し、伝熱管の入口近傍における渦流の発生を防ぐ。

【0014】

【考案の効果】

上記のように、本考案によれば、整流板により伝熱管に対し流体を均等に分散するので入口管の近くの伝熱管に集中する事態を避けることができ、性能を向上する。また伝熱管入口での流入速度を抑制し且つ伝熱管入口の渦流の発生を防ぐことができるので、ヒートショックおよびインレットアタックを抑止し、伝熱管の破損を防止し、寿命を向上する。